

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of:

Attorney Docket No.: 2418.61US01

Jiro Aizaki

Application No.: Unknown

Filed: *Of Even Date*

For: METHODS AND APPARATUS FOR ADJUSTING CLEARANCE

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Enclosed are certified copies of Japanese Patent Application No. 2002-318575 and Japanese Patent Application No. 2003-318227 to which the above-identified U.S. patent application corresponds.

Respectfully submitted,



Douglas J. Christensen
Registration No. 35,480

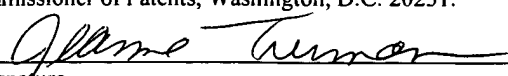
Customer No. 24113
Patterson, Thuent, Skaar & Christensen, P.A.
4800 IDS Center
80 South 8th Street
Minneapolis, Minnesota 55402-2100
Telephone: (612) 349-3001

Please grant any extension of time necessary for entry; charge any fee due to Deposit Account No. 16-0631.

CERTIFICATE OF EXPRESS MAIL

"Express Mail" mailing label number EV320341695US. Date of Deposit: October 23, 2003. I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner of Patents, Washington, D.C. 20231.

Jeanne Truman
Name of Person Making Deposit


Signature

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 1 0 日
Date of Application:

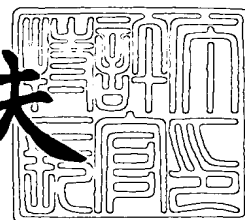
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 8 2 2 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 1 8 2 2 7]

出 願 人 ア ラ コ 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 2 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 030396
【提出日】 平成15年 9月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A47C 1/025
B21D 39/03

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市吉原町上藤池 2 5 番地 アラコ株式会社内
【氏名】 合▲崎▼ 次郎

【特許出願人】
【識別番号】 000101639
【氏名又は名称】 アラコ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100064344
【弁理士】
【氏名又は名称】 岡田 英彦
【電話番号】 (052)221-6141

【選任した代理人】
【識別番号】 100087907
【弁理士】
【氏名又は名称】 福田 鉄男

【選任した代理人】
【識別番号】 100095278
【弁理士】
【氏名又は名称】 犬飼 達彦

【選任した代理人】
【識別番号】 100125106
【弁理士】
【氏名又は名称】 石岡 隆

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-318575
【出願日】 平成14年10月31日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002875
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【物件名】 委任状 1
【援用の表示】 平成 1 5 年 9 月 4 日提出の包括委任状

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

最終製品の一部を構成するスライド体とガイド体との間の摺動隙間を設定する方法であって、前記摺動隙間を検出しながら、この摺動隙間が、そのまま最終製品の摺動隙間となるように、前記スライド体または前記ガイド体を加工して前記摺動隙間を調整することを特徴とした隙間設定方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された隙間設定方法であって、最終製品の目標とする摺動隙間の検出により、スライド体またはガイド体に対する加工を停止することを特徴とした隙間設定方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された隙間設定方法であって、スライド体とガイド体とを相対的に、かつ、本来の摺動方向に対して直交する方向へ繰り返して往復移動させることにより、前記スライド体と前記ガイド体とが当接した後、再び当接するまでの期間を求め、この期間によって摺動隙間を検出することを特徴とした隙間設定方法。

【請求項 4】

請求項 1, 2 又は 3 に記載された隙間設定方法であって、スライド体またはガイド体を加振しながら、前記ガイド体または前記スライド体を加工して摺動隙間を調整するとともに、この摺動隙間の変化に伴う前記スライド体または前記ガイド体の加速度の変化時点を測定し、この測定値によって前記摺動隙間を検出することを特徴とした隙間設定方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載された隙間設定方法であって、スライド体またはガイド体を時系列で測定して摺動隙間を検出することを特徴とした隙間設定方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載された隙間設定方法であって、スライド体またはガイド体の測定値を、摺動隙間の変化にかかわらず、発生周期に変化のない固定波と、摺動隙間の変化に伴って発生周期が変化する変動波とに区分して前記摺動隙間を検出することを特徴とした隙間設定方法。

【請求項 7】

最終製品の一部を構成するスライド体とガイド体との間の摺動隙間を設定する装置であって、前記スライド体および前記ガイド体の間の摺動隙間を検出する検出部と、前記スライド体または前記ガイド体を加工して摺動隙間を調整する加工手段と、前記検出部によって検出される摺動隙間が所定の値となるように、前記加工手段を作動状態あるいは停止状態に切り替える制御手段とを備えた隙間設定装置。

【請求項 8】

次の構成要件を備えたリクライニング装置の隙間設定装置。

a. リクライニング装置のロック用スライドポールがガイド溝に嵌め込まれた状態のスライドベースを移動しないように支持するホルダ。

b. 前記スライドポールに対し所定周期の振動を加えるための加振機。

c. 前記加振機の振動を前記スライドポールに伝達するため、加振機に接続されるとともに、前記スライドポールを相対移動しないように保持するアタッチメント。

d. 前記アタッチメントに固定され、前記スライドポールの加速度を検出する加速度センサ。

e. 前記スライドベースのガイド溝に近い部分を押圧して、このガイド溝を構成する壁を変形させ、スライドポールの摺動隙間を小さくするパンチ。

f. 前記パンチを駆動する駆動装置。

g. 前記加速度センサの検出信号を受けて前記加振機による振動周期に対する検出される加速度の変化から前記摺動隙間を検出し、予め設定した隙間となるように前記駆動装置を制御する制御回路。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 隙間設定方法及びそれに用いる装置****【技術分野】****【0001】**

本発明は、最終製品の一部を構成するスライド体とガイド体との間の摺動隙間を設定する方法及びそれに用いる装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

このような二部材間の摺動隙間を設定する手段については、例えば特許文献1に開示されている技術が既に知られている。この技術では、所定温度に加熱したスライド体をガイド体に対して摺動可能な状態にセットする。そして、スライド体を往復摺動させながら、ガイド体の一部をパンチで加工し、二部材間の摺動隙間を詰めていく。スライド体が摺動できなくなったとき、つまり、摺動隙間がゼロになったとき、それを判断基準として加工を終える。この後、スライド体を冷却によって収縮させることにより、二部材間の摺動隙間が許容誤差の範囲で設定される。

【特許文献1】 特開 2000-153327号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

従来の技術では、スライド体の加熱工程および冷却工程が必要であり、また、パンチによる加工を終えた時点での摺動隙間は、最終製品における目標値そのものではない。したがって、摺動隙間の設定に多くの時間を要するとともに、摺動隙間を高精度に設定することも困難である。なお、スライド体を冷却することによる品質低下（焼きなまし等）の問題もある。

本発明は、このような課題を解決しようとするもので、その目的は、品質低下を招くことなく、最終製品の摺動隙間を、短時間で、かつ、高精度に設定可能とすることである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明は、上記の目的を達成するためのものであって、以下のように構成されている。

一つの発明は、最終製品の一部を構成するスライド体とガイド体との間の摺動隙間を設定する方法であって、前記摺動隙間を検出しながら、この摺動隙間が、そのまま最終製品の摺動隙間となるように、前記スライド体または前記ガイド体を加工して前記摺動隙間を調整する。

このように、最終製品の一部を構成するスライド体とガイド体との間の摺動隙間を検出しつつ、この摺動隙間が、そのまま最終製品の摺動隙間となるように調整することにより、品質低下を招くことなく、最終製品の摺動隙間を、短時間で、高精度に設定することができる。

【0005】

前記の発明において、好ましくは、最終製品の目標とする摺動隙間の検出により、スライド体またはガイド体に対する加工を停止する。

【0006】

同じく前記の発明において、好ましくは、スライド体とガイド体とを相対的に、かつ、本来の摺動方向に対して直交する方向へ繰り返して往復移動させることにより、前記スライド体と前記ガイド体とが当接した後、再び当接するまでの期間を求め、この期間によって摺動隙間を検出する。

【0007】

他の一つの発明は、前記の隙間設定方法において、スライド体またはガイド体を加振しながら、前記ガイド体または前記スライド体を加工して摺動隙間を調整するとともに、この摺動隙間の変化に伴う前記スライド体または前記ガイド体の加速度の変化時点を測定し、この測定値によって前記摺動隙間を検出する。

このように、摺動隙間の変化を、加速度の変化時点の測定値によって検出することにより、所定時間内において高頻度の検出が可能となり、摺動隙間の設定を、より短時間で、より精度よく行うことができる。

【0008】

前記の発明において、好ましくは、スライド体またはガイド体を時系列で測定して摺動隙間を検出する。

【0009】

他の一つの発明は、前記の隙間設定方法において、スライド体またはガイド体の測定値を、摺動隙間の変化にかかわらず、発生周期に変化のない固定波と、摺動隙間の変化に伴って発生周期が変化する変動波とに区分して前記摺動隙間を検出する。

振動波形において、固定波および変動波の間の期間と摺動隙間との関係には、強い相関があることが判明している。したがって、固定波と変動波とに間の期間を測定し、その測定値を摺動隙間検出の代用特性とすることにより、高精度の隙間設定が可能となる。

【0010】

他の一つの発明は、最終製品の一部を構成するスライド体とガイド体との間の摺動隙間を設定する装置であって、前記スライド体および前記ガイド体の間の摺動隙間を検出する検出部と、前記スライド体または前記ガイド体を加工して摺動隙間を調整する加工手段と、前記検出部によって検出される摺動隙間が所定の値となるように、前記加工手段を作動状態あるいは停止状態に切り替える制御手段とを備えている。

【0011】

他の一つの発明は、次の構成要件を備えたリクライニング装置の隙間設定装置である。

a. リクライニング装置のロック用スライドボールがガイド溝に嵌め込まれた状態のスライドベースを移動しないように支持するホルダ。

b. 前記スライドボールに対し所定周期の振動を加えるための加振機。

c. 前記加振機の振動を前記スライドボールに伝達するため、加振機に接続されるとともに、前記スライドボールを相対移動しないように保持するアタッチメント。

d. 前記アタッチメントに固定され、前記スライドボールの加速度を検出する加速度センサ。

e. 前記スライドベースのガイド溝に近い部分を押圧して、このガイド溝を構成する壁を変形させ、スライドボールの摺動隙間を小さくするパンチ。

f. 前記パンチを駆動する駆動装置。

g. 前記加速度センサの検出信号を受けて前記加振機による振動周期に対する検出される加速度の変化から前記摺動隙間を検出し、予め設定した隙間となるように前記駆動装置を制御する制御回路。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を用いて説明する。

(実施の形態1)

図1ないし図4は、摺動隙間の設定装置を表した構成図である。これらの図面に示されている上型10及び下型20はプレス機の金型であり、上型10が下型20に対して昇降するようになっている。上型10には、その下面に取り付けられているホルダ10aにより、パンチ12とアタッチメント14とがそれぞれ装着されている。

【0013】

パンチ12は、ホルダ10aによって上型10と一体関係を保つように支持されている。アタッチメント14は、その上端部に形成されているフランジ部14aの下面がホルダ10aの支持部10a-1により、吊られた格好で支持されている。つまり、アタッチメント14はホルダ10aに対して上下方向及び左右方向へ相対的に移動可能である。そして、ホルダ10aとフランジ部14aの上面との間にはスプリング15が設けられ、アタッチメント14は常に下方へ付勢されている。なお、アタッチメント14の下部には、下面に開口した凹部14bが形成されている。

【0014】

上型10と一体の側部ブラケット10bには、加振機18が横向きの姿勢で装着されている。この加振機18の加振ロッド19は、ほぼ水平に延び、その先端部がアタッチメント14に結合されている。したがって、加振機18の作動によりアタッチメント14が加振される。また、アタッチメント14には、その振動を検出するための加速度計16が設けられている。一方、下型20の上面には、ホルダ22が取り付けられている。このホルダ22に対し、摺動隙間の設定対象となる製品（ガイド体30とスライド体36）がセットされる。

【0015】

摺動隙間の設定対象となる製品のうち、一方のスライド体36は、他方のガイド体30に対して一方向へ直線的に往復摺動できるように組み付けられている。スライド体36の上面には凸部38があり、この凸部38とアタッチメント14の凹部14bとは、互いにはまり合うことが可能である。そして、ガイド体30およびスライド体36は、シート用リクライニング装置におけるロック機構（最終製品）の構成部品であり、ガイド体30はベース（ハウジング）であり、スライド体36はロック用のスライドボールである。この最終製品であるリクライニング装置のロック機構においても、スライド体36がガイド体30に対して摺動可能でなければならない。なお、ガイド体30及びスライド体36は、共にプレス成形品（金属）である。

【0016】

図5は、ガイド体30とスライド体36とを模式的に表した説明図である。この図面でするように、ガイド体30は、所定の幅を隔てて相対向するガイド面32を有する壁部34が設けられている。これらの両ガイド面32の間にスライド体36が位置し、これらのガイド面32に沿ってスライド体36が摺動する。ガイド面32とスライド体36との間には、初期の摺動隙間Gが設計上において設定されている。この摺動隙間Gは、ガイド体30とスライド体36との組み付け性の観点から、やや大きめの寸法に設定されており、最終製品において目標とする寸法に調整されるのが一般的である。そこで、ガイド体30にスライド体36を組み付けた後、加工によって摺動隙間Gを詰める方向に調整する必要がある。

【0017】

つづいて、摺動隙間Gの寸法を目標値に調整するための作業について説明する。

まず、プレス機の上型10を上昇させた状態において、下型20のホルダ22に対し、スライド体36が摺動可能に組み付けられた状態のガイド体30をセットする（図1）。この後、上型10を下降させ、アタッチメント14の凹部14bとスライド体36の凸部38とがはまり合った時点（図2）において、加振機18の作動を開始する。これにより、加振ロッド19を通じてアタッチメント14及びスライド体36が加振される。この加振によって、ガイド体30のガイド面32とスライド体36との衝突（当接）が繰り返される。

【0018】

加振機18による加振を続けたまま、上型10をさらに下降させることにより、パンチ12の先端部がガイド体30の壁部34上面に接触して、この壁部34を加圧し始める（図3）。この加圧により、壁部34に塑性変形が生じて図5で示す初期設定の摺動隙間Gが詰められていく（図4）。以下、このようにして変化（減少）している途中の隙間を摺動隙間Ghとし、目標とする最終製品の隙間を摺動隙間Gtとする。

このように、上型10のパンチ12が、本発明において摺動隙間を調整する加工手段に相当し、加振機18が、本発明においてガイド体またはスライド体を加振する加振手段に相当する。

【0019】

図6は、図4の状態を模式的に表した説明図である。この図6で示すように、壁部34を加圧することにより、ガイド面32に内方へ膨らんだ膨出部32aが生じる。つまり、パンチ12による壁部34の加圧量に対応して摺動隙間Ghが小さくなる。そして、ガイ

ド面 3 2 の膨出部 3 2 a とスライド体 3 6 との間の隙間が、目標とする摺動隙間 G_t に達したら、パンチ 1 2 による加圧を停止する。そのための制御手段として、本実施の形態ではスライド体 3 6 (アタッチメント 1 4) の振動に基づく加速度の変化を利用する。

【0020】

既に述べたように、スライド体 3 6 を加振しながら、ガイド体 3 0 の壁部 3 4 を加圧すると、摺動隙間 G_h の減少に伴い、スライド体 3 6 (アタッチメント 1 4) の振動波形に変化が現れる。この振動波形の変化を加速度計 1 6 によって測定し、その測定値が、摺動隙間 G_h を検出するための代用特性として利用される。この場合において、摺動隙間 G_h を顕著に捉えるには、加速度計 1 6 によって検出される振動波形のうち、摺動隙間 G_h と相関の強い振動波形の特性を選定することが重要である。

なお、加速度計 1 6 が、本発明においてスライド体またはガイド体の加速度を測定することが可能な測定手段に相当する。

【0021】

本実施の形態では、加速度計 1 6 で測定される振動波形における特定波の期間 P に着目し、期間 P の変化と摺動隙間 G_h との関係を実験値に基づいて検討した。図 7 は、この実験データに基づく期間 P の変化と摺動隙間 G_h との関係を、最小二乗法で表したグラフである。この図 7 で明らかなように、期間 P の変化と摺動隙間 G_h との間には強い相関が認められる。そこで、図 7 のグラフから最終目標の摺動隙間 G_t に対応する期間 P (時間) を求め、それをパンチ 1 2 による加圧制御のしきい値 (設定値) とする。例えば、摺動隙間 G_t を $40\mu\text{m}$ としたとき、しきい値は 37.8ms となる。

【0022】

図 8 は、加振機 1 8 による加振波形 (破線) と加速度計 1 6 で検出される振動波形 (実線) との実例を表したグラフである。このグラフにおいて、振動波形の特定波 W_1 はその発生位置が、加振波形に依存しており、変化中の摺動隙間 G_h に連動しないので、これを固定波ともいう。これに対し、特定波 W_2 はその発生位置が、摺動隙間 G_h に連動して左右に変化するので、これを変動波ともいう。この特定波 W_2 は、ガイド体 3 0 のガイド面 3 2 とスライド体 3 6 との衝突 (当接) 時に生じる波形であり、摺動隙間 G_h の減少に伴って図 7 の時間軸上を右方向に移動する。

【0023】

本実施の形態では、固定波 W_1 がゼロ値の時刻 WT_1 と、変動波 W_2 がピーク値の時刻 WT_2 をそれぞれ検出し、期間 P を ($P = WT_2 - WT_1$) によって算出する。この周期 P の変化は、加振機 1 8 による加振周波数を 20Hz とすれば、 0.05 秒に 1 回の頻度で検出される。

なお、 WT_2 は、ガイド体 3 0 のガイド面 3 2 とスライド体 3 6 とが当接する時刻であり、 WT_1 は、時刻 WT_2 の後、最初に固定波 W_1 がマイナス (あるいはプラス) からプラス (あるいはマイナス) に転じる時刻である。また、時刻 WT_1 、 WT_2 は、図 8 のグラフから直接測定するのではなく、図 8 の時系列波形をフーリエ変換して高周波数帯域と低周波数帯域に分解する処理を経て時刻 WT_1 、 WT_2 を算出する。

【0024】

図 9 は、加圧制御手段の処理を表したフローチャートである。この図面のステップ S_1 において、プレス機による加圧開始の信号が入力されたら、ステップ S_2 において、期間 P の変化を 0.05 秒に 1 回の頻度で算出する。そして、ステップ S_3 で、期間 P が前もって設定したしきい値 (設定値) に達したか否かを判断する。期間 P が設定値に達しておれば、ステップ S_4 に移行し、そうでなければステップ S_2 に戻って処理を続ける。ステップ S_4 においては、プレス機に加圧の停止信号を出力し、隙間の設定作業を終了する。

【0025】

本実施の形態における隙間設定によれば、特定波 W_1 、 W_2 の期間 P を代用特性として、刻々と変化する摺動隙間 G_h の検出しているもので、その検出頻度が高く、目標とする摺動隙間 G_t を細かく、かつ幅広い範囲に設定することができる。例えば、初期設定の摺動隙間 G を 0.13mm 前後としたとき、最終目標の摺動隙間 G_t を 0.03mm 程度までに詰めること

ができる。また、リクライニング装置のロック機構では、その形式によって摺動隙間 G_t の値が異なるが、このような場合にも、幅広い隙間設定によって対応できる。

【0026】

(実施の形態2)

図10は、隙間設定装置の変更例を表した構成図である。この図面で示す設定装置は、スライド体36を加振することに代え、ガイド体30を加振するように構成されている。すなわち、加振機118は下型20の延長部位に装着されている。そして、ガイド体30がセットされたホルダ22に、加振ロッド119の端部が結合されている。したがって、加振機118の作動により、加振ロッド119およびホルダ22を通じてガイド体30が加振される。

【0027】

図10の装置においても、振動を検出するための加速度計16は、図1～6で示す装置と同様にアタッチメント14に設けられている。摺動隙間の設定に際しては、ガイド体30を加振しながら、スライド体36の壁部34をパンチ12で加圧する。そして、壁部34とガイド体30との間の隙間が減少することに伴ってガイド体30（アタッチメント14）の振動波形に変化が現れ、この振動波形の変化を加速度計16によって検出する。

なお、パンチ12による加圧についても、スライド体36の壁部34に代えてスライド体36のサイド部位を加圧して変形させてもよい。

【0028】

また、実施の形態1, 2においては、摺動隙間 G_h を検出するために、ガイド体30またはスライド体36を加振している。しかし、最終製品の摺動隙間 G_t に、さほどの精度が要求されない場合は、加振による加速度測定に代えて光測定や画像解析などを利用することも可能である。光測定を利用する場合は、加工中における摺動隙間 G_h の一端から他端に向けて光を通し、その透過量の変化を測定して摺動隙間 G_h を検出する。画像解析を利用する場合は、同じく加工中における摺動隙間 G_h の映像データに基づいて摺動隙間 G_h を検出する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

- 【図1】 摺動隙間の設定装置を表した構成図
- 【図2】 設定装置の加振開始状態を表した構成図
- 【図3】 設定装置の加圧開始状態を表した構成図
- 【図4】 設定装置の隙間詰め終了状態を表した構成図
- 【図5】 ガイド体とスライド体とを模式的に表した説明図
- 【図6】 図4の状態を模式的に表した説明図
- 【図7】 期間Pと隙間 G_h との関係を最小二乗法で表したグラフ
- 【図8】 加振波形と振動波形との実例を表したグラフ
- 【図9】 加圧制御手段の処理を表したフローチャート
- 【図10】 実施の形態2における設定装置を図4と対応させて表した構成図

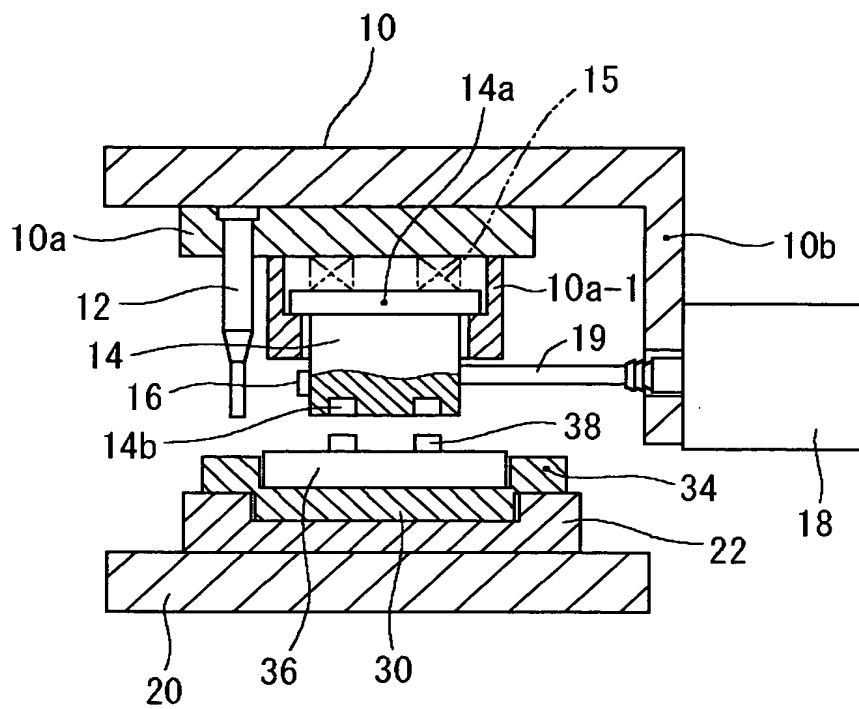
【符号の説明】

【0030】

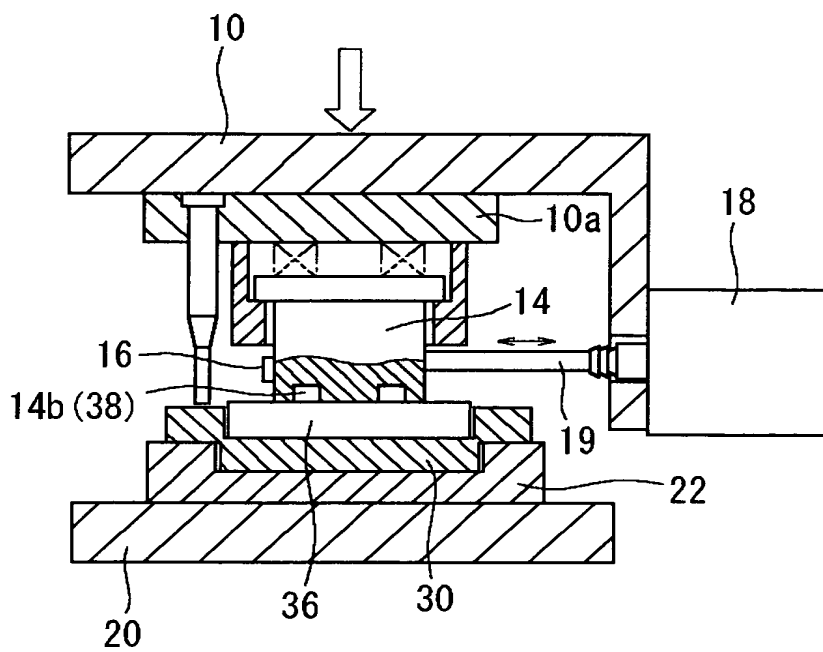
- 12 パンチ（加工手段）
- 16 加速度計（測定手段）
- 18 加振機（加振手段）
- 22 ホルダ
- 30 ガイド体
- 36 スライド体
- G 初期の摺動隙間
- G_h 加工中の摺動隙間
- G_t 目標とする摺動隙間
- P 期間

【書類名】 図面

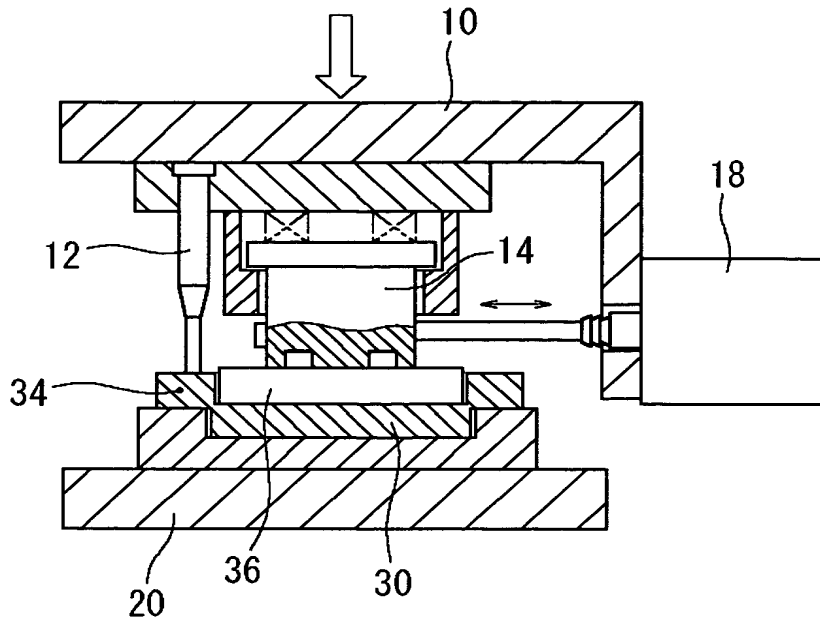
【図 1】



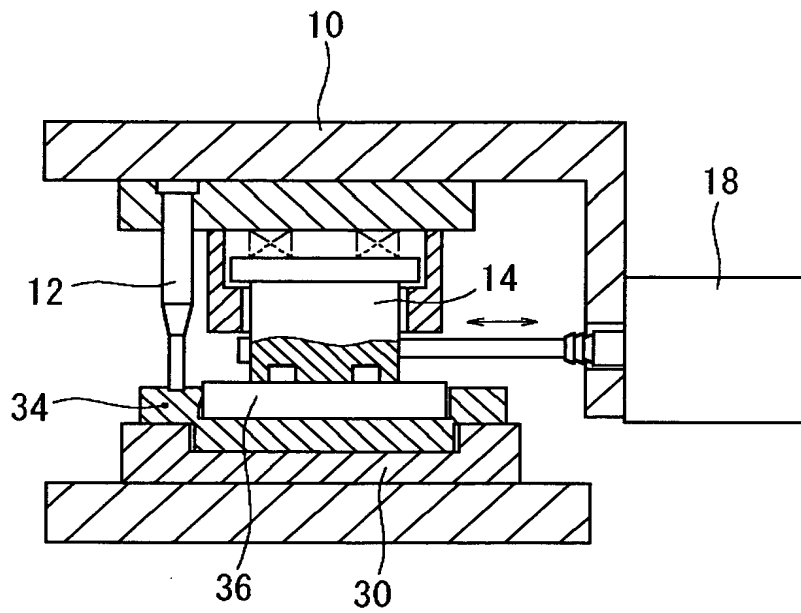
【図 2】



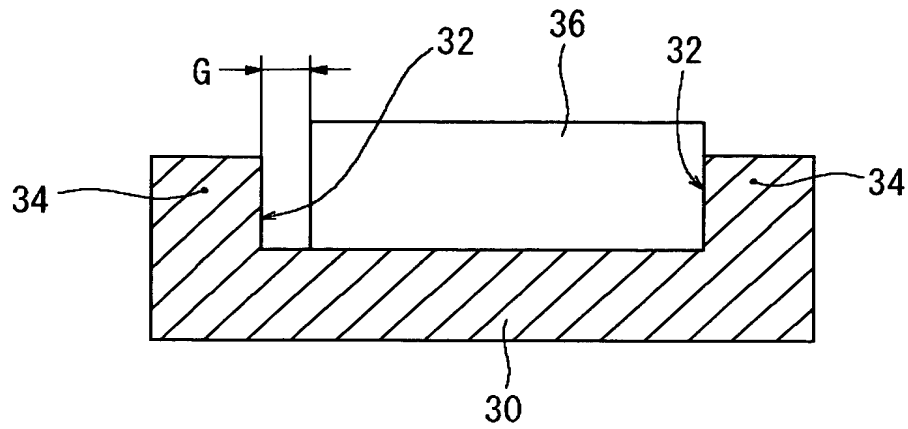
【図 3】



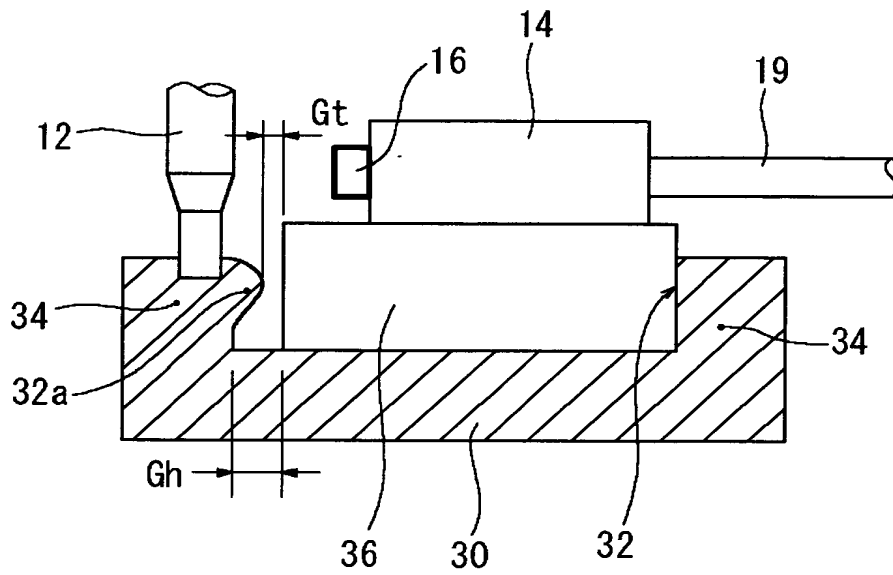
【図 4】



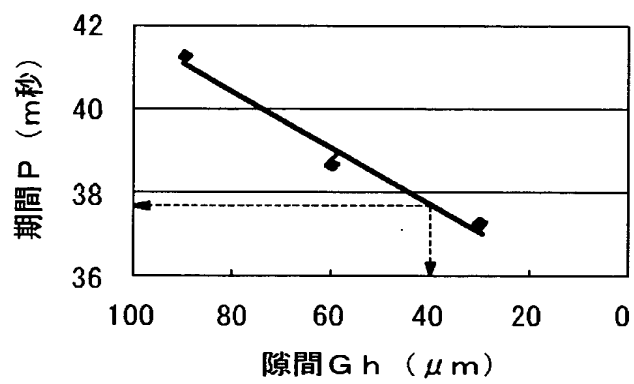
【図 5】



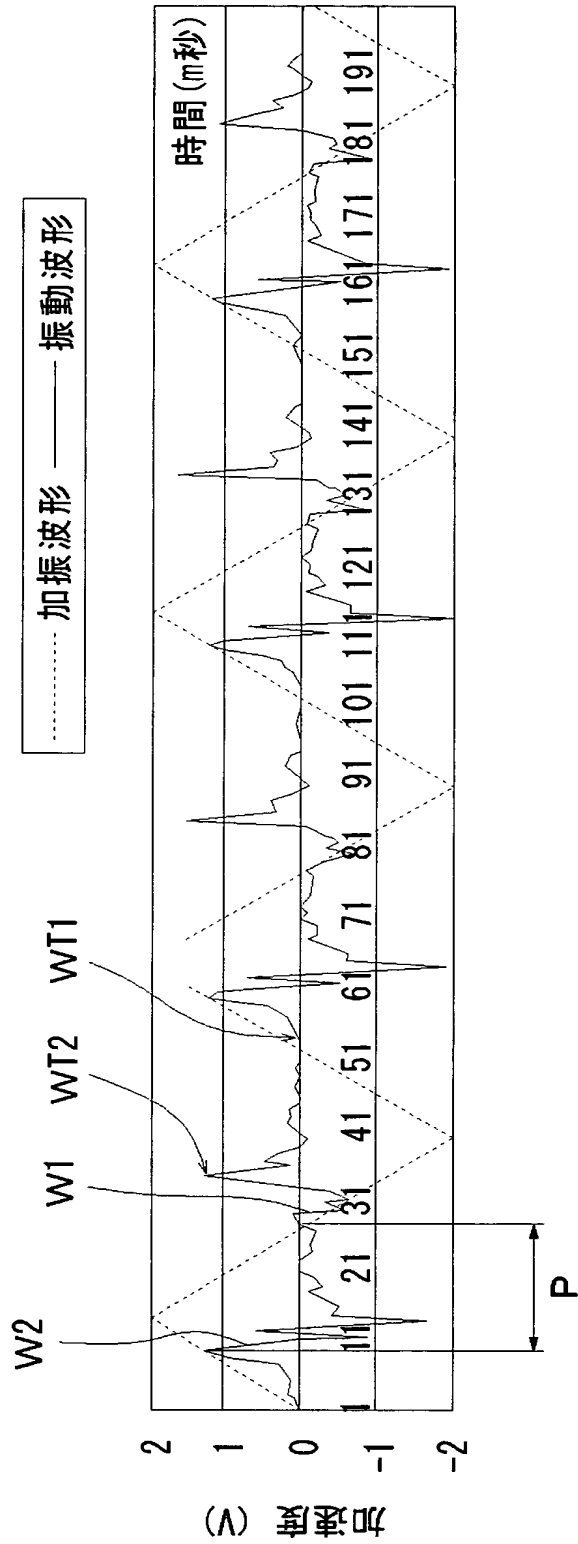
【図 6】



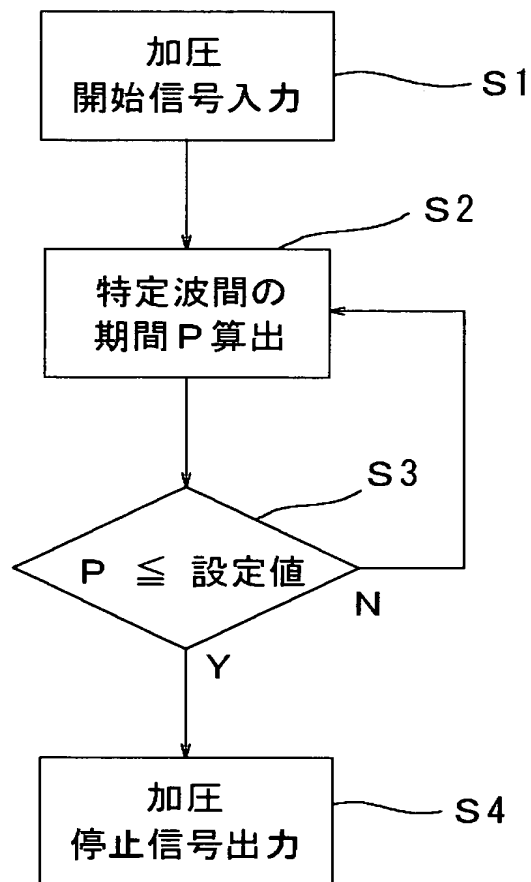
【図 7】



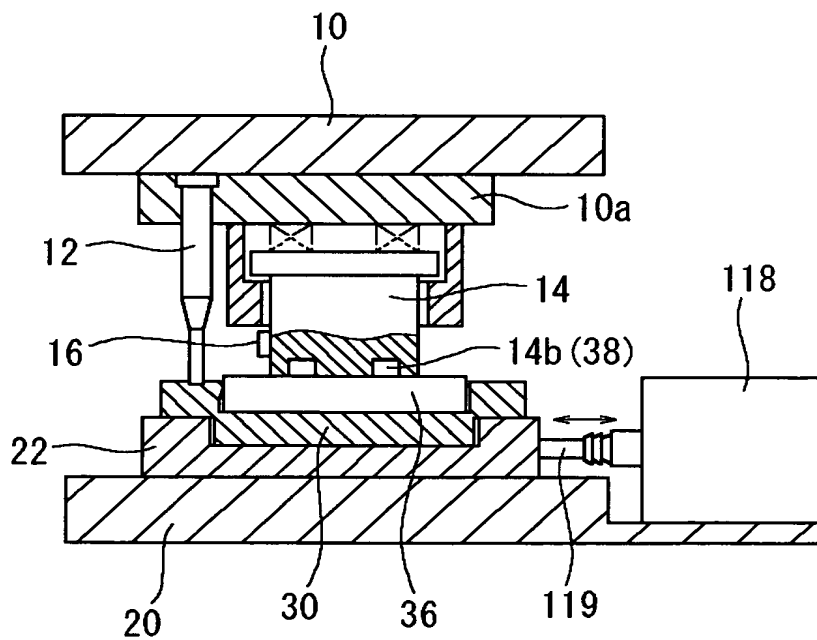
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】品質低下を招くことなく、最終製品の摺動隙間を、短時間で、かつ、高精度に設定可能とする。

【解決手段】最終製品の一部を構成するスライド体 3 6 とガイド体 3 0 との間の摺動隙間を設定する方法であって、前記摺動隙間を検出しながら、この摺動隙間が、そのまま最終製品の摺動隙間 G_t となるように、前記スライド体 3 6 または前記ガイド体 3 0 を加工して前記摺動隙間を調整することを特徴とする。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 3 - 3 1 8 2 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 1 6 3 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市吉原町上藤池 2 5 番地

氏 名

アラコ株式会社